



**Universidad del Sureste**  
**Escuela de Medicina Humana**



**SEMESTRE:**

4º A

**MATERIA:**

BIOLOGÍA MOLECULAR.

**TRABAJO:**

DIAGRAMA DE FLUJO.

**DOCENTE:**

Q. NAJERA MIGAJOS HUGO

**ALUMNO (A):**

IRIANA YAYLÍN CAMPOSECO PINTO.

COMITAN DE DOMINGUEZ, CHIAPAS, 10 DE SEPTIEMBRE DEL 2020.

## Función de las histonas.

Las histonas mantiene los genes desactivados, un proceso que no es meramente pasivo ausencia de activación de lo contrario tendría lugar, aunque a una escala basal, la expresión de genes que debieran permanecer reprimidos. Es bien sabido que la expresión descontrolada de genes es letal para la célula. Forman la cromatina, junto con el ADN, sobre la base, entre otras, de unas unidades conocidas como nucleosomas. La cromatina resuelve el problema del tamaño del ADN dentro del núcleo, compactándolo. La cromatina está formada por ADN y varios tipos de proteínas, las principales de las cuales son las histonas.

La importancia de las histonas se infiere de la conservación de sus secuencias de aminoácidos a lo largo de la evolución. Una de las funciones de los nucleosomas es el empaquetamiento del ADN en el minúsculo espacio disponible en el núcleo celular. Si se estira el ADN de un nucleosoma, se desenrollará de manera incompleta, requisito imprescindible para la replicación y transcripción. La duplicación del ADN durante la mitosis tiene un mecanismo diferente.

Tan importante como la expresión génica la transcripción de ADN hasta ARN, y su ulterior traducción a proteínas es la regulación del proceso, esto es cuándo se deben activar o permanecer reprimidos determinados genes.

Los cinco tipos de histonas se designan como H1, H2A, H2B, H3 y H4. Donde se enrolla el ADN son octámeros formados por dos histonas de cada una de los siguientes tipos: H4, H3, H2A y H2B. Una hebra de 146 nucleótidos da dos vueltas casi enteras alrededor del octámero. Todo el conjunto se denomina nucleosoma. En la mayoría de las células eucariotas el ADN queda aún más fijado por medio de la histona H1.

Esta histona actúa como puente (*linker*) entre dos nucleosomas contiguos. Diversos experimentos han demostrado que la histona H1 no es necesaria para la formación de nucleosomas estables. Para que el ADN se haga accesible a la maquinaria de transcripción (conjunto de enzimas lideradas por la ARN polimerasa) ha de desenrollarse parcialmente (alrededor de 10mcm).

También son muy importantes para la regulación de los genes. Solíamos pensar que las histonas actuaban básicamente como maletas que guardaban y sostenían el ADN, pero está muy claro que las histonas están sometidas a regulación y tienen mucho que ver con la activación y desactivación de los genes. Se puede pensar en ellas como maletas que están controladas y determinan cuándo se abre la maleta y sale un gen. Así que resulta que tienen funciones muy importantes, no sólo estructurales, sino también en la regulación de la función del gen por su expresión.

Desempeñan una función clave como reguladoras del metabolismo del ADN. En respuesta a las necesidades de la célula, las histonas controlan el grado de empaquetamiento del ADN durante los procesos de expresión génica, replicación o reparación del material hereditario, entre otros muchos. Desde un punto de vista evolutivo, la constante diversificación y especialización de esta familia de proteínas resulta fundamental para explicar el origen de la diversidad celular y biológica existente hoy en día en la naturaleza.

Las histonas H2Bs poseen una hélice  $\alpha$  en la región C-terminal además del plegamiento característico de histonas. Esta  $\alpha$ -hélice de cada H2B presente en un nucleosoma se ubica en los planos exteriores del mismo y podría interactuar con otras unidades nucleosomales generando una estructura de orden superior.

Los nucleosomas son los bloques estructurales básicos de empaquetamiento del ADN en un cromosoma. El problema de cómo encajar un tramo de ADN muy, muy largo, aproximadamente un metro de ADN, dentro de una célula muy pequeña, aproximadamente una centésima de milímetro de diámetro, ha fascinado a los científicos durante mucho tiempo. Y resulta que la forma en que la célula lo hace recuerden que cada célula del cuerpo tiene este problema es que enrolla y super-enrolla el ADN en multitud de formas complejas. La unidad fundamental de ese enrollamiento son los nucleosomas, que son esencialmente paquetes de pequeñas esferas proteicas llamadas histonas alrededor de las cuales se enrolla el ADN, y que se ven literalmente como cuentas de un collar, excepto que estas cuentas tienen el ADN rodeándolas en lugar de pasar a través de ellas, como ocurre en el caso de un collar.